燃焼排ガス分析計　HT－1600N

取扱説明書

注意！正確な計測を行う為に、1年に一度は必ずホダカCSセンターに校正を
依頼して下さい。

1. 目次

2. はじめに

この度、燃焼排ガス分析計HT-1600Nをお買い上げ戴き、誠に有難うございます。

注意！正確な計測を行う為に、1年に一度は必ずホダカCSセンターに校正を依頼して下さい。

センサの寿命に関しましては、ユーザー様の使用頻度、ガス濃度によって左右されますが、O2センサで約1.5～2年、COセンサで約2.5～3年です。センサは使用していなくても、大気にはさらされた状態ですので、寿命は近づいてきます。

2.1 HT-1600N 排ガス分析計

HT-1600N排ガス分析計は、次のような機能と目的を持っています。

2.1.1 機能

- 排ガス中のガス分析 O_2, CO, NO, NOx
- 排ガス中の温度計測
- 排ガス中の圧力計測（ドラフト圧）
- 燃焼効率の計測

2.1.2 目的

- オイルバーナ、ガスバーナの燃焼管理
- 温水、蒸気等の各種ボイラのメンテナンス
- 焼却炉の環境分析
- ガラス炉、溶融炉等の各種工業炉の熱管理計器として
- ガスエンジン、コージェネレーション設備の排ガス管理、メンテナンス
- その他、油やガスを燃焼する設備の排ガス、熱管理計測用に幅広く利用できます。

2.2 取扱説明書に関する重要事項

取扱説明書はご購入の際の重要な部分であり、正確な計測と計測器の使用方法を保障するだけでなく、ユーザー様に安全に使用して頂くための重要な書類です。

以下、本文中の特に重要な部分には、注意！のマークが入っています。

3.　安全に関して

以下の安全に関する注意事項は、厳守して下さい。ユーザー様に対する文書のうち、極めて重要で不可欠な部分です。ご覧になりませんと、不具合が発生しても保証対象外になることもありますので、ご注意下さい。

3.1　取扱い上のご注意

・　HT－1600Nは煙、煙導中のガス、燃焼空気、温度の計測のみに使用して下さい。

3.2　使用上のご注意

・　この計測器は、AC100V、50/60Hzの電源のみ使用頂けます。それ以外の電源を使用した場合には、本体内部のバッテリーが引火する恐れがあります。引火した場合には、消火器により消火して下さい。
・　プローブの金属管や他の金属部品・アクセサリーは、電気の導線として使用しないで下さい。
・　この計測器は、水中や水に濡れた状態では使用しないで下さい。
・　この計測器は、直火をあてたり、高熱の熱付近では使用しないで下さい。
・　プローブや温度センサーは許容温度範囲を超えて使用しないで下さい。プローブや温度センサーが壊れることがあります。
・　この計測器を放り投げたり、落としたりしないで下さい。
・　計測終了後は新鮮な空気でパージを行いﾄﾞﾚﾝﾎﾟｯﾄ内の水分を除去しﾌｨﾙﾀｰが汚れていたり、水分を含んでいる場合は交換して下さい。
・　高温、多湿な場所での保管は避けて下さい。

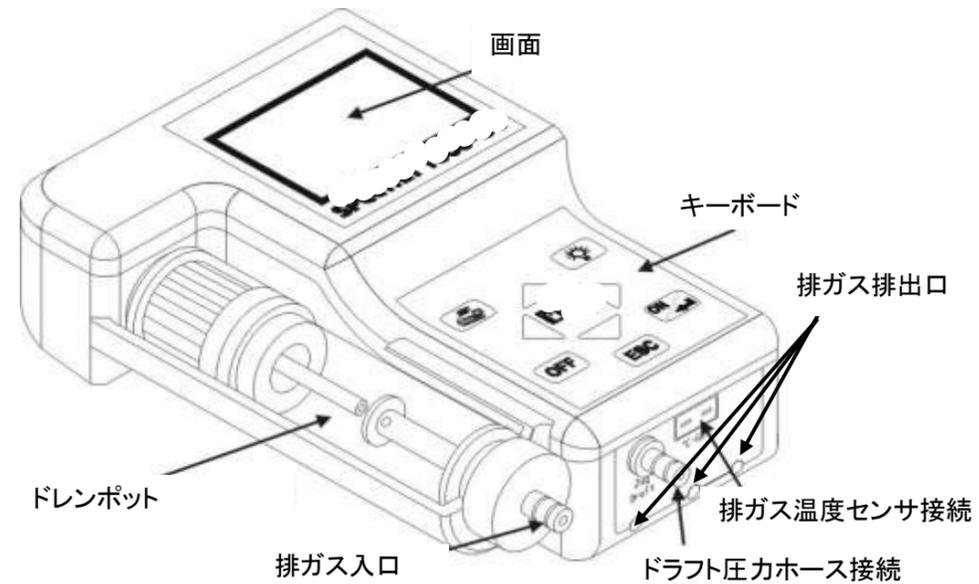
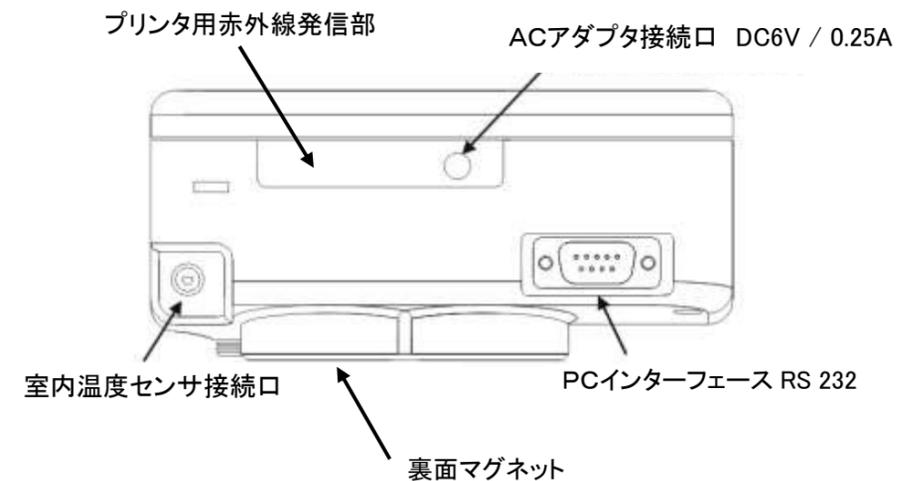
・　注意！:ドレンポットに溜まる水分(ドレン水)は僅かに酸性になっていることがあります。
皮膚にドレン水が触れた場合、即座に洗い流して下さい。
また目に入らないように注意して下さい。
ドレン水と接触するパーツは全て水で丁寧に洗って下さい。
・　計測終了後、新鮮な空気を十分に通し、プローブを冷まして下さい。冷めないうちは、火傷をすることがあります。また、プラスチック等の熱に弱い所に置くとプローブの残熱でいためることがあります。
・　アルコール化合物(有機溶剤、ガソリン、アルコール、ニス等)が蒸発したものは、分析計のセンサに悪影響を及ぼしますので、計測器の近くには置かないで下さい。

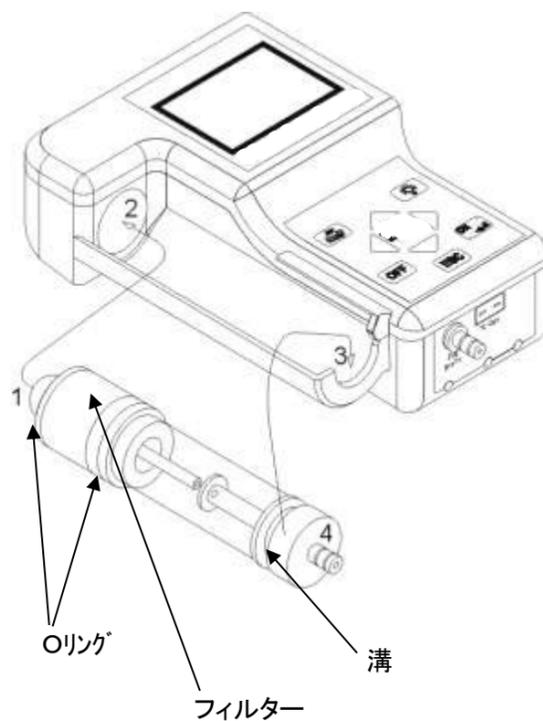
・　ご使用になる計測器は、防爆認定品ではありません。

注意！:計測器の本体にﾄﾞﾚﾝが入る恐れがありますので、本体を横にして御使用の場合はご注意下さい。

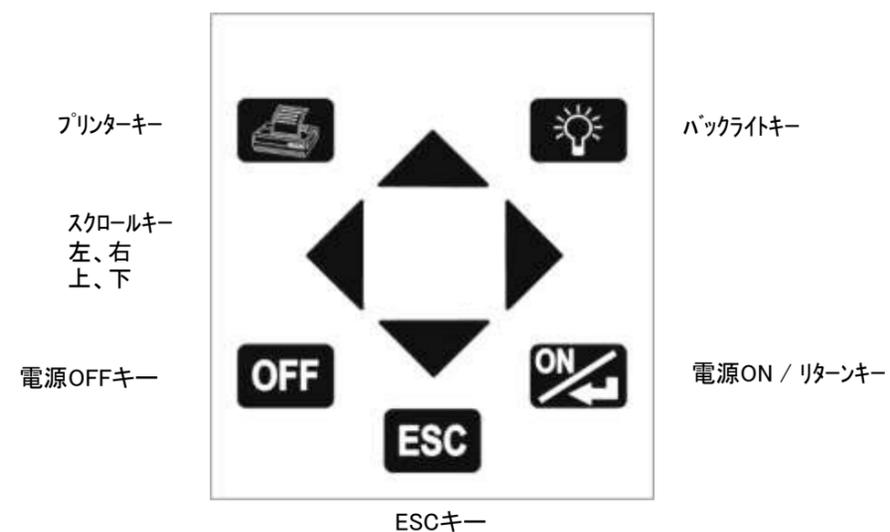
注意！:4週間に1度は、使用していなくても必ず作動させて下さい。
長期作動させずに保管しているとセンサに異常が出る場合があります。

4.　装置各部の名称

4.1　各部の名称

4.2　上部接続図称

4.3　プローブ

4.3.1　ドレンポットの装着

Oリングの付いたボール(1)をHT－1600Nの(2)に斜めに挿入して下さい。
次に、溝の付いたストッパーを(3)の部分に押し下げながら(4)の溝にはめ込んで下さい。.

フィルターの装着
フィルターは、ドレンポットの上部に内蔵されています。フィルターの入っているケースをネジを外す要領で取り外すことができます。フィルターの汚れ具合は、真ん中の白い部分がスス等でよごれてないか確認できます。ケースをねじ込む際は、ケースが当たるOリングの部分にゴミや挨がないことを確認して下さい。ネジは、ゆがまないよう、ゆっくりとねじ込んで下さい。
斜めに無理にねじ込むとネジを壊してしまう恐れがあります。

4.4　操作盤

計測器ON 及びプログラム操作中にリターンキーとして使用

計測器OFF

プログラム操作中の値の変更及びカーソル移動

＋　同時に押すことにより緊急停止する

プリントスタート

バックライトON／OFF

中断、 前のメニューに戻る

5.　電源

HT-1600Nは2種類の電源が選択できます。
1.　内蔵の充電バッテリーのみで使用できます。
2. ACアダプタを接続して使用できます。

<u>ACｱﾀﾞﾌﾟﾀを接続したままの計測:</u>
ACｱﾀﾞﾌﾟﾀは弊社が供給する専用のACアダプタしか使用できません。

5.1　計測準備

<u>HT－1600NをACｱﾀﾞﾌﾟﾀに接続</u>

・　HT-1600Nの電源はAC100V 50/60Hzのみ使用可能です。

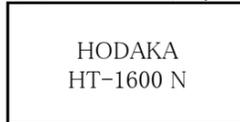
<u>許容周囲温度（5°C ～ 45°C）</u>

<u>ドレンポット</u>

・　5ページの図のようにドレンポットにフィルターを入れて下さい。
・　ドレンポットに水がたまってないことと、フィルターが汚れていないことを確認して下さい。
・　全てのプラグとねじがしっかり接続されているか調べて下さい。

6.　操作

6.1　スタート時のキー操作

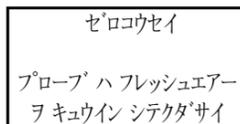
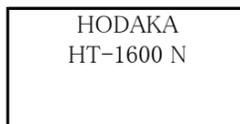
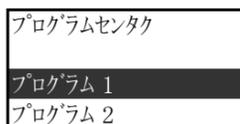
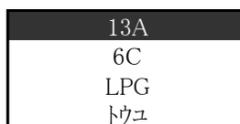
HODAKA
HT-1600 N

・ON を押すと電源ONです。
・すぐに次の画面へ進むにはON を押します。

ｾﾞﾛｺｳｾｲ
ﾌﾟﾛｰﾌﾞ ﾊ ﾌﾚｯｼｭｴｱｰ
ｦ ｷｭｳｲﾝ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ

・オートで進んでいきます。
・すぐに次の画面へ進むにはON を押します。

HODAKA
HT-1600 N

・オートで進んでいきます。

ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑｾﾝﾀｸ
ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 1
ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 2

・プログラム1, 2を選択します。(プログラム1, 2の違いは6.2.4.5のCOアラーム、NOxの設定方法のみの違いになります。)
・プログラム1, 2を ▲▼ で選択後ON を押します。
・放っておくとオートで進んでいきます。

13A
6C
LPG
ﾄｳﾕ

・燃料を ▲▼ で選択し、ON を押します。
・放っておくとオートで進んでいきます。

O2ｶﾝｻﾝ　5　%
CO/O2
NOx/O2

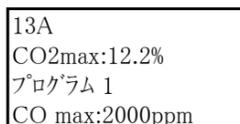
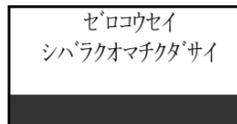
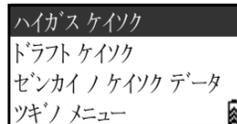
・O2換算率を▲▼ で選択しON を押します。
・放っておくとオートで進んでいきます。

13A
CO2max:12.2%
ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ 1
CO max:2000ppm

・オートで進んでいきます。
・すぐに次の画面へ進むにはON を押します。

ｾﾞﾛｺｳｾｲ
ｼﾊﾞﾗｸｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ

・約90秒で下の黒い部分が減っていきます。

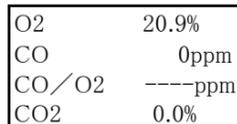
ﾊｲｶﾞｽ ｹｲｿｸ
ﾄﾞﾗﾌﾄ ｹｲｿｸ
ｾﾞﾝｶｲ ﾉ ｹｲｿｸ ﾃﾞｰﾀ
ﾂｷﾞﾉ ﾒﾆｭｰ

・メインメニューの画面に変わればOKです。

6.2　メインメニュー

6.2.1　排ガス計測

ﾊｲｶﾞｽ ｹｲｿｸ
ﾄﾞﾗﾌﾄ ｹｲｿｸ
ｾﾞﾝｶｲ ﾉ ｹｲｿｸ ﾃﾞｰﾀ
ﾂｷﾞﾉ ﾒﾆｭｰ

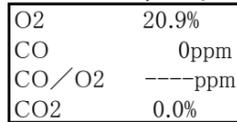
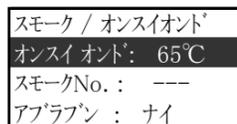
メインメニュー画面
・ハイガスケイソクを選択後 ON を押します。

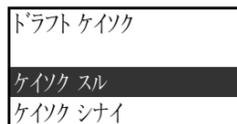
O2	20.9%
CO	0ppm
CO／O2	----ppm
CO2	0.0%

排ガス計測画面
・▲▼ でページ切替ができます。
・ESC でメインメニューへ戻ります。
・プローブを計測口へ挿入し計測を行います。

6.2.1.1　データの保存

O2	20.9%
CO	0ppm
CO／O2	----ppm
CO2	0.0%

・計測画面で ONを押します。

ｽﾓｰｸ / ｵﾝｽｲｵﾝﾄﾞ
ｵﾝｽｲ ｵﾝﾄﾞ:　65℃
ｽﾓｰｸNo.:　---
ｱﾌﾞﾗﾌﾞﾝ :　ﾅｲ

・温水ボイラ等の温度を一緒に保存できます。
・スモークテスタでサンプルしたスモークスケールNo.が一緒に保存できます。
・◀▶ でカーソルの移動ができます。
・▲▼ で数値の変更を行います。
・すぐに次の画面へ進むにはONを押します。

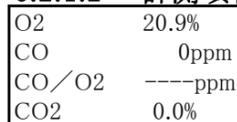
ﾄﾞﾗﾌﾄ ｹｲｿｸ
ｹｲｿｸ ｽﾙ
ｹｲｿｸ ｼﾅｲ

・▲▼ で計測するしないを設定しONを押します。
・計測しないを選択した場合、下の画面へ進みます。
・計測するを選択した場合、6.2.2ドラフト圧計測に進んだ後、下の画面へ進みます。

ﾎｿﾞﾝ ﾃﾞｰﾀ
< >ｷｰﾃﾞ ｾﾝﾀｸ
ﾎｿﾞﾝ ﾃﾞｰﾀ　1
ﾎｿﾞﾝﾃﾞｷﾏｽ

ﾎｿﾞﾝ ﾃﾞｰﾀ
< >ｷｰﾃﾞ ｾﾝﾀｸ
ﾎｿﾞﾝ ﾃﾞｰﾀ　1
16.10.2003　13:26

・現在未保存のデータ画面
・現在保存中のデータ画面
・保存済のデータ上に保存することも可能ですが、前のデータは消えてしまいます。
・データは50データまで保存可能です。
・◀▶ で保存場所を設定し、ON を押すとその場所へ保存されます。
・保存後、計測画面へ戻ります。

6.2.1.2　計測項目の変更

O2	20.9%
CO	0ppm
CO／O2	----ppm
CO2	0.0%

・計測画面で◀▶ を同時に3秒間押し続けます。

```
O2        20.9%
CO         0ppm
CO／O2   ----ppm
CO2       0.0%
```

・黒いカーソルが出てきます。
・◀▶ で計測項目が切り替わり、▲▼ でカーソルを移動させます。
・変更終了後 ESC を押すと計測画面へ戻ります。

6.2.2　ドラフト圧計測

```
ﾊｲｶﾞｽ ｹｲｿｸ
ﾄﾞﾗﾌﾄ ｹｲｿｸ
ｾﾞﾝｶｲ ﾉ ｹｲｿｸ ﾃﾞｰﾀ
ﾂｷﾞﾉ ﾒﾆｭｰ
```

・ドラフトケイソクを選択後 ON を押します。

```
ｾﾞﾛｺｳｾｲ

ﾌﾟﾛｰﾌﾞ ﾊ ﾌﾚｯｼｭｴｱｰ
ｦ ｷｭｳｲﾝ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ
```

・オートで進んでいきます。
注意！　ここでは必ずプローブを煙導から抜いて下さい。

```
ﾄﾞﾗﾌﾄｱﾂ ｾﾝｻ ﾉ
ｺｳｾｲ ｦ ｵｺﾅｲﾏｽ

ｼﾊﾞﾗｸｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ
```

・オートで進んでいきます。
注意！　ここでは必ずプローブを煙導から抜いて下さい。

```
ﾄﾞﾗﾌﾄ ｹｲｿｸﾁ

0.00hpa
```

```
ﾄﾞﾗﾌﾄ ｹｲｿｸﾁ

1.52hpa
```

・プローブを煙導に入れドラフト値を計測します。
・計測終了後 ON を押すとメインメニュー画面へ戻ります。

6.2.3　前回の計測値

```
ﾊｲｶﾞｽ ｹｲｿｸ
ﾄﾞﾗﾌﾄ ｹｲｿｸ
ｾﾞﾝｶｲ ﾉ ｹｲｿｸ ﾃﾞｰﾀ
ﾂｷﾞﾉ ﾒﾆｭｰ
```

・ｾﾞﾝｶｲ ﾉ ｹｲｿｸ ﾃﾞｰﾀを選択後 ON を押します。

```
O2        20.9%
CO         0ppm
CO／O2   ----ppm
CO2       0.0%
```

・計測中に ESC で、計測を中断した後に、前回の中断時の計測値をみることができます。
・▲▼ でページ切替ができます。
・OFF を押して、電源を一旦切ると、前回の計測値はｷｬﾝｾﾙされますので、ご注意下さい。

6.2.4　次のメニュー
6.2.4.1　メモリーメニュー

```
ﾊｲｶﾞｽ ｹｲｿｸ
ﾄﾞﾗﾌﾄ ｹｲｿｸ
ｾﾞﾝｶｲ ﾉ ｹｲｿｸ ﾃﾞｰﾀ
ﾂｷﾞﾉ ﾒﾆｭｰ
```

・ﾂｷﾞﾉ ﾒﾆｭｰを選択後 ON を押します。

```
ﾒﾓﾘｰ ﾒﾆｭｰ
COｱﾗｰﾑ NOx ｾｯﾃｲ
ﾆﾁｼﾞ ﾉ ｾｯﾃｲ
ｻｰﾋﾞｽ
```


6.2.4.2　保存データの表示

```
ﾒﾓﾘｰ ﾒﾆｭｰ
COｱﾗｰﾑ NOx ｾｯﾃｲ
ﾆﾁｼﾞ ﾉ ｾｯﾃｲ
ｻｰﾋﾞｽ
```

・ﾒﾓﾘｰ ﾒﾆｭｰを選択後 ON を押します。

```
ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ ﾉ ﾋｮｳｼﾞ
ﾃﾞｰﾀｼｮｳｷｮ
ﾃﾞｰﾀﾃﾝｿｳ HT=>PC
```

・ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ ﾉ ﾋｮｳｼﾞを選択後 ON を押します。

```
ﾒﾓﾘｰ ｼﾞｮｳﾎｳ

ﾎｿﾞﾝ        2
ﾎｿﾞﾝｶﾉｳ     48
```

・ON を押します。

```
ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ   1   >
ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ   2   >
ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ   3   >
ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ   4   >
16.10.2003.15:36 >
17.10.2003.15:37 >
ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ   3   >
ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ   4   >
```

・>は保存済の印です。
・▲▼ でカーソルの移動ができます。
・◀▶ を押すと保存した日時が出ます。
・ON を押します。

```
ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ 1
16.10.2003.15:36
ﾃﾞｰﾀﾋｮｳｼﾞ
ﾃﾞｰﾀｼｮｳｷｮ
```

・▲▼ でﾋｮｳｼﾞ、ｼｮｳｷｮｦ選択し、ON を押します。

```
O2        20.9%
CO         0ppm
CO／O2   ----ppm
CO2       0.0%
```

データ表示を選択した場合
・▲▼ でページ切替ができます。
・ON を押すと、温水温度、スモークNo.、ドラフト計測値の保存もみることができます。

```
ｺﾉﾃﾞｰﾀ ｦ ｼｮｳｷｮ
ｼﾃﾓ ｲｲ ﾃﾞｽｶ?
YES
NO
```

データ消去を選択した場合
・NOを選択した場合、下の画面へ進みます。
・YESを選択した場合、下の画面へ進みますがデータは消去されています。

```
ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ   1   >
ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ   2   >
ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ   3   >
ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ   4   >
```

6.2.4.3　データ消去

```
ﾎｿﾞﾝﾃﾞｰﾀ ﾉ ﾋｮｳｼﾞ
ﾃﾞｰﾀｼｮｳｷｮ
ﾃﾞｰﾀﾃﾝｿｳ HT=>PC
```

ここでは全保存データの一括消去になります。ひとつづつの消去の際は、6.2.4.2保存データの表示を参照して下さい。
・ﾃﾞｰﾀｼｮｳｷｮを選択後 ON を押します。

```
ﾒﾓﾘｰ ｼﾞｮｳﾎｳ

ﾎｿﾞﾝ        2
ﾎｿﾞﾝｶﾉｳ     48
```

・ON を押します。

スベテ ノ データ ヲ
ショウキョ シマスカ?
YES
NO

・▲▼ でカーソル移動ができます。
・YESを選択した場合、一番上の画面へ進みますがデータは消去されています。
・NOを選択した場合、一番上の画面へ進みます。

6.2.4.4　データ転送

ホゾンデータ ノ ヒョウジ
データショウキョ
データテンソウ HT=>PC

注意！　ここでは計測ソフトOnline View 2000（オプション）が必要です。
・データテンソウ HT=>PCを選択後 [ON] を押します。

メモリー ジョウホウ

ホゾン　　2
ホゾンカノウ　48

・[ON]を押します。

データ ヲ テンソウ
シマスカ?
YES,PCノジュンビOK
キャンセル

・▲▼ でカーソル移動ができます。
・YESを選択した場合、下の画面へ進みます。
・キャンセルを選択した場合、一番上の画面へ進みます。

データテンソウ HT=>PC

2

・データ転送中の画面になります。

スベテ ノ データ ヲ
ショウキョ シマスカ?
YES
NO

・データ転送が終われば左画面になります。
・ここでは、6.2.4.3データ消去と同じになりますので参照下さい。

6.2.4.5　COアラーム、NOxの設定方法

メモリー メニュー
COアラーム NOx セッテイ
ニチジ ノ セッテイ
サービス

・COアラーム NOx セッテイを選択後 [ON] を押します。

COアラーム セッテイ ppm
プログラム1　1000
プログラム2　1000
NOxカケリツ　1.05

・▲▼ でカーソル移動ができます。
・◀▶ で数値を設定します。
・設定終了後 [ON]を押します。
・COアラーム値は、300～10000ppmの範囲で設定できます。
・NOxカケリツは、1.00～9.99の範囲で設定できます。

NOxの設定掛率の参考値（O_2の値が3～6%の時）

	掛率
13A	1.13
灯油	1.24
A重油	1.13　（N分＝0.03w%）
LPG	1.08

6.2.4.6　日時の設定方法

・ニチジ ノ セッテイを選択後 [ON] を押します。

・[ON] を押すとカーソルが現れます。
・◀▶ でカーソルを移動します。
・▲▼ で数値を変更します。
・設定終了後 [ON] を押します。

6.2.5　プリントアウト

・プリンタ マークのついている画面では、プリントアウトができます。

・プリントアウトするには、別売りの赤外線プリンタが必要です。

・プリンターの赤外線受信部をHT-1600Nの赤外線発信部に向けてセットして下さい。
　直進にして約1mまで送信できます。

注意！　データ送信中に赤外線通過部に人が入ったりし、データを遮ると、データは正確に送信できません。

・プリントアウトの印字は英語で出てきますので、下表の通り読み替えて下さい。

7.　計算式について

7.1　分析と計算

計測項目	単位
O_2	[%]
室内温度	[° C]
排ガス温度	[° C]
CO	[ppm]
NO	[ppm]
ドラフト圧	[hPa]

演算項目	単位
CO_2	[%]
NOx	[ppm]
効率	[%]
損失	[%]
空気比	－
露点温度	[° C]
O_2＝X%時のCO換算値	[ppm]
O_2＝X%時のNOx換算値	[ppm]

計算式

$$\text{空気比}(\lambda) = \frac{20.9}{20.9 - \text{排ガス中の}O_2}$$

$$\text{排ガス損失} = \frac{(GO + (\lambda - 1) \times AO) \times 0.33 \times (\text{排ガス温度}(T) - \text{周囲温度}(t)) \times 100}{Calp}$$

$$CO_2 = \frac{CO_2Max. \times (20.9 - O2)}{20.9}$$

$$NOx = NO \times NOx\text{掛率}$$

$$O_2\text{換算}CO = \frac{20.9 - O_2\text{換算}\%}{(20.9 - O_2)} \times CO$$

$$O_2\text{換算}NOx = \frac{20.9 - O_2\text{換算}\%}{(20.9 - O_2)} \times NO \times NOx\text{掛率}$$

$$\text{露点} = \frac{4077.9}{16.7241 - \ln\left(1.1 + \dfrac{100}{1 + \dfrac{fw}{CO_2}}\right)} - 236.67$$

燃料データ

	GO Nm^3	AO Nm^3	Calp kcal/Nm^3 or kg	CO_2Max
13A	12.04	10.95	9940kcal/Nm^3 or kg	12.2
6C	4.89	4.08	4050kcal/Nm^3 or kg	13.1
LPG	25.9	23.9	22350kcal/Nm^3 or kg	13.8
灯油	12.15	11.37	10570kcal/kg	15.1
軽油	11.9	11.15	10280kcal/kg	15.4
A重油	11.37	10.68	10160kcal/kg	15.8
C重油	10.88	10.25	9750kcal/kg	16

GO:理論排ガス量　AO:理論空気量　Calp:低位発熱量
CO_2Max:各燃料のCO_2最大値
*地域により燃料データに誤差がある場合がありますので、演算により算出されるデータに誤差が生じる場合があります。

8.　保管

8.1　作動時と保管時の温度作

作動中の温度:　+5° C ～ +45° C
保管中の温度:　-20° C ～ +50° C
<u>長期使用しない場合の保管</u>
本体を長期使用しない場合でも、4週間ごと電源を入れて下さい。
センサに異常が出る場合があります。
常に乾燥した所に置いて下さい。

9.　製品仕様

型式	ホダカテスト® HT-1600N		
計測項目	O_2	計測範囲	0～21vol.%
		精度	±0.2vol.%以下
		分解能	0.1vol.%
		応答時間	40 秒以内
	CO (H_2補償付)	計測範囲	0～10000ppm
		精度	0～400 ppm:±20ppm以内　401～10000ppm:計測値の±5%以下
		分解能	1 ppm
		応答時間	60 秒以内
	NO	計測範囲	0～4000ppm
		再現性	スパンスケールの ± 1%(min.1ppm)以内
		指示の ふらつき	スパンスケールの ± 1%(min.1ppm)以内
		ゼロドリフト	スパンスケールの ± 2%(min.1ppm)以内
		スパンドリフト	スパンスケールの ± 2%(min.1ppm)以内
		直線性	スパンスケールの ± 3%(min.1ppm)以内
		分解能	1 ppm
		応答時間	40 秒以内
	圧力	計測範囲	±20.00hPa
		精度	±0.03hPa以下(-1.5～1.5hPa)　計測値の±2%以下(絶対値で1.5hPa以上)
		分解能	0.01 hPa
	排ガス温度	計測範囲	標準ﾌﾟﾛｰﾌﾞ使用時：0～650℃ (15分以内では800℃まで可能) 高温用ﾌﾟﾛｰﾌﾞ使用時：0～950℃
		精度	計測値=0～100℃: ±1℃以下　計測値=100℃～: 計測値の±1% 以下
		分解能	0.1℃
	室内温度	計測範囲	0～100℃
		精度	± 1℃ 以下
		分解能	0.1℃
演算項目*	CO_2	0～20%	
	NOx	0～演算値ppm	
	O_2換算CO	0～演算値ppm	
	O_2換算NOx	0～演算値ppm	
	燃焼空気比	1.0～21.0	
	排ガス損失	0～100%	
	燃焼効率	0～100%	
	露点		
燃料	13A, 6C, LPG, 灯油, 軽油, A重油, C重油		
センサ	O_2		高精度電気化学センサ(燃料電池)
	CO(H_2補償付)		高精度電気化学センサ(定電位電解式)
	NO		高精度電気化学センサ(定電位電解式)
	圧力		ピエゾ抵抗型半導体センサ
	排ガス温度		K 熱電対
	室内温度		白金測温抵抗体　Pt2000Ω
標準装備	ポンプ		本体に内蔵
	PC用インターフェース		RS232
	プローブ		HT-1612 (0～650℃ (15分以内では800℃まで可能))
	本体許容周囲温度		操作時+5℃～+45℃　保管時-20℃～+50℃
	電源　2電源方式		AC100V 50/60Hz 内蔵ニッカド充電電池(1回の充電で連続約8時間使用可能)
	本体外形寸法		150×200×55
	重量		本体:約1.5 kg プローブ約:0.5 kg ACアダプタ:約0.17 kg
オプション	ロングプローブ		HT－1111 (全長820mm、0～950℃)
	計測ソフト		Online View 2000　(Windows 95、98、2000、XPで使用可能)
	赤外線式プリンタ		HEWLETT PACKARD:HP82240B　印字可能:最大125行

***地域により燃料データに誤差がある場合がありますので、演算により算出されるデータに誤差が生じる場合がありま**
本仕様書は改良のため、予告無く変更することがあります。

10.　保証

保証期間内に取扱説明書に従って正常な使用状態にてご使用されていて故障した場合には、保証書記載内容に基づき無償修理を行います。お買い上げの日から1年以内に故障した場合は、下記のホダカ㈱カスタマーサービス係へお電話で御連絡の上、保証書を添付してご通達下さい。

保証書は、日本国内においてのみ有効です。

ホダカ株式会社　カスタマーサービス係
フリーダイヤル　0120－091940

お受けする内容
- 1年以内の無償サービス依頼
- 6ヶ月・1年の定期点検・校正
- 修理依頼
- トレーサビリティ証明書発行

トレーサビリティ証明書

トレーサビリティ証明書（試験成績書、トレーサビリティ証明書、体系図）は、弊社にて発行致します。（別途、手数料を申し受けます。）

11.　メッセージ一覧

表示	内容
H2　ｾﾝｻﾌﾘｮｳ	COセンサの異常です。ホダカ株式会社　HT部へ返却下さい。COの計測は不可能ですが、他の計測は可能です。長い間放置されるとセンサより液漏れを起こす可能性がありますので、出来るだけ早く御返却下さい。
CO　ｾﾝｻﾌﾘｮｳ	COセンサの異常です。ホダカ株式会社　HT部へ返却下さい。COの計測は不可能ですが、他の計測は可能です。長い間放置されるとセンサより液漏れを起こす可能性がありますので、出来るだけ早く御返却下さい。
O2　ｾﾝｻﾌﾘｮｳ	O2センサの異常です。ホダカ株式会社　HT部へ返却下さい。O2の計測は不可能ですが、他の計測は可能です。長い間放置されるとセンサより液漏れを起こす可能性がありますので、出来るだけ早く御返却下さい。
NO　ｾﾝｻﾌﾘｮｳ	NOセンサの異常です。ホダカ株式会社　HT部へ返却下さい。NOの計測は不可能ですが、他の計測は可能です。長い間放置されるとセンサより液漏れを起こす可能性がありますので、出来るだけ早く御返却下さい。
ﾊﾞｯﾃﾘｰﾃﾞﾝｱﾂ ﾃｲｶ	バッテリーの電圧が低下しています。充電して下さい。
ﾎﾝﾀｲﾉｵﾝﾄﾞｶﾞ ﾋｸｽｷﾞﾏｽ	本体内部の温度が低い状態です。本体を暖かくするか、暖かい場所へ移動して下さい。
ﾎﾝﾀｲﾉｵﾝﾄﾞｶﾞ ﾀｶｽｷﾞﾏｽ	本体内部の温度が高い状態です。本体を涼しい場所へ移動して下さい。

赤外線プリンタ　HT-1610

取扱説明書

■設定

電池：単３電池４本で 6000 行の印字が可能です。　＋－を間違えないように電池を取付けてください。

プリンタ用紙の入れ方：

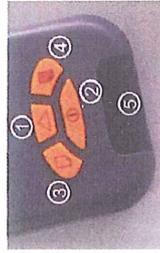
プリンタ用紙の先端を左図のようにカットして下さい。

ふたを開き、左図のようにプリンタ用紙を入れます。

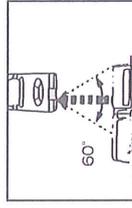
Enter ボタンをプリンタ上部から用紙が出てくるまで、押し続けます。

注意：　プリンタヘッドを傷めるので、手動で用紙を引き出さないで下さい。用紙がひっかかった場合は、慎重に用紙にゆるみをもたせ、再度上記の方法で用紙を引き出して下さい。

■作動

ボタンの機能：

1：　Enter ボタン
2：　On/Off ボタン
3：　印字濃度　薄
4：　印字濃度　濃
5：　赤外線受信部

プリンタを 10 分以上使用しないと自動的に電源 Off になります。
再作動させる場合は、On/Off ボタンを押して下さい。
電池電圧が低くなった場合も作動が止まりますので、その際は電池を入れ替えて下さい。

■受信位置

計測器の赤外線発信部と、プリンタの受信部の間に障害がないことを確認して下さい。

受信角度が 60 度（左図）
最長で、直進約１mまで受信できます。

■保管

作動温度　：　0℃～50℃
保管温度　：　-40℃～60℃

■セルフテスト

プリンタが正常に作動しているかどうか、不確かなときはセルフテストを行って下さい。まず、プリンタを Off にします。Enter ボタンを押したまま　On/Off ボタンを１回押し、その後 Enter ボタンを離すと、プリンタがセルフテストを始めます。初回のセルフテストがうまくいかなければ、プリンタを Off にして、再度テストを行ってください。

電池があるか確認した上で、それでもテストがうまくいかない場合は、ホダカ㈱カスタマーサービス係りへお電話下さい。
セルフテストを行った際に印字部の下から２行目の BAT：０～５の表示で電池の残量を確認する事ができます。（５が電池が満タンの状態です）

電池の消費に関わらず、以下の症状が現れたときは電池の入れ替えをして下さい。
・印字濃度を最大に明るくしても、印字が極度に薄い。
・プリンタヘッドの動きが遅いために、印字スピードが遅い。
・全ての情報の印字が終わる前に、印字が止まってしまう。
・セルフテストの最終行に印字される電池残量が、１または０のとき。

■注意事項

・長期間プリンタを使用しない場合は電池を取り外して下さい。
・受信情報に印字スピードが追いつかず、印字情報にミスがあった場合は、▦マークが印字されます。
・電池の無駄な消費を抑えるため、印字濃度を必要以上に濃くせず、印字後には必ず電源を Off にしてください。
・受信情報が障害物などで不良だった場合、■マークが印字されます。

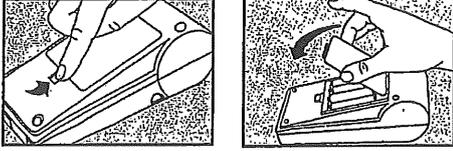
（一般的には、プリンタと計測器の位置関係（角度や距離が悪い）、赤外線障害、他の赤外線を発する機器からの影響のために、この不具合が起こります。）

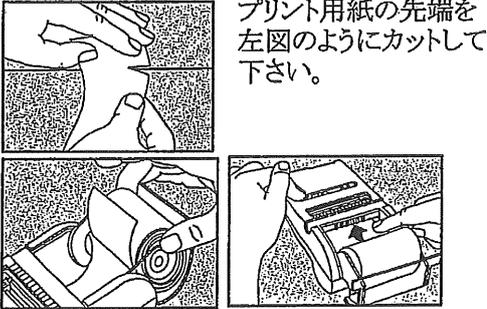
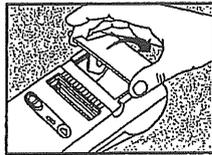
カスタマーサービス係
フリーダイヤル　0120－091940

ホダカ株式会社
〒535-0031大阪市旭区高殿1-6-17
TEL:06-6922-5501　FAX:06-6923-1617
e-mail: info@hodaka-inc.co.jp
http://www.hodaka-inc.co.jp/

赤外線プリンタ　HT－1610　取扱説明書

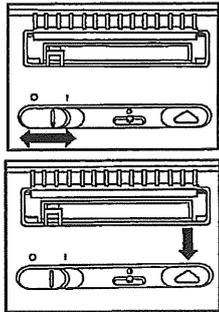
電源　：　単3電池　×　4本

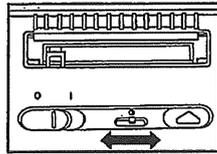
電池の取り付け

ふたを左図のように開き、＋－を間違えないように電池を取り付けて下さい。

プリンタ用紙の入れ方

プリント用紙の先端を左図のようにカットして下さい。

ふたを開いて下さい。

左図のように、用紙を挿入し、ふたを閉めて下さい。

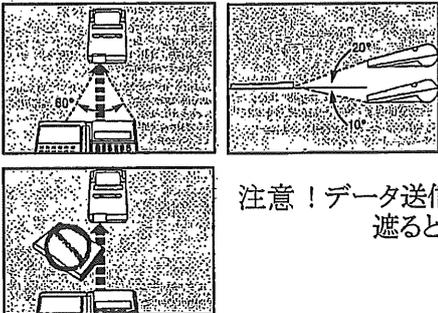
これで、完了です。

スイッチ

電源

0　：　OFF
|　：　ON

コントラスト

LOW　⇔　HIGHT

紙送り

受信位置

最長で直進にして約8mまで送信できます。
角度は左図の通りです。

注意！データ送信中に赤外線通過部に人が入ったりし、データを遮ると、データは正確に送信できません。